

**Zeitschrift:** Bulletin de l'Association suisse des électriciens  
**Herausgeber:** Association suisse des électriciens  
**Band:** 13 (1922)  
**Heft:** 11

**Rubrik:** Communications ASE

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 18.01.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

Blättchenelektroskop  $E$ ; 3. dem Luftwiderstand  $R$ , der aus zwei mit Uranoxyd überzogenen Platten besteht, und 4. der Spannungsquelle  $V$  (200–300 Volt), die zweckmässig durch einen Gleichrichter dem Wechselstromnetz entnommen wird. Ist die Luft in  $I$  nicht ionisiert, so lädt sich  $E$  durch den Luftwiderstand  $R$  auf die volle Spannung  $V$  auf. Fliesst aber ein Ionisierungsstrom, so sinkt das Potential an  $E$  so weit, bis ein stationärer Zustand eingetreten ist. Das ist dann der Fall, wenn durch  $R$  soviel Elektrizität nachfliesst, wie von  $S$  nach  $G$  abfliesst. Je stärker also der Ionisierungsstrom, eine um so kleinere Spannung zeigt das Elektroskop an. Zur Erhöhung der Präzision kann man übrigens  $E$  durch ein Fadeninstrument und  $R$  durch einen Krügerschen Widerstand ersetzen. Will man sich andererseits der Ionometeranordnung für Demonstrationszwecke bedienen, so lässt sich diese mit den einfachsten Mitteln improvisieren. Man nimmt als grossen Widerstand  $R$  ein (nicht ganz ausgetrocknetes) Streichhölzchen, um dessen Ende Zuleitungsdrähte gewickelt sind und verbindet dieses einerseits mit der Spannung  $V$ , andererseits mit einem gewöhnlichen Blattelektroskop. Verbindet man dieses beispielsweise mit einer frisch geputzten  $Zn$ -Scheibe und bestrahlt diese mit Bogenlicht (ultra-violett), so kann man sehr schön den lichtelektrischen Ionenstrom am Rückgang des Elektroskopblättchens beobachten.

(Fortsetzung folgt.)

### Technische Mitteilungen. — Communications de nature technique.

**Wanderausstellung von elektrischen Apparaten.**  
Die Elektrizitätswerke des Kantons Zürich haben eine Wanderausstellung von elektrischen Apparaten

Gewerbetreibende und Landwirte auf die Möglichkeiten der Anwendung der elektrischen Energie in ihrem täglichen Arbeitsgebiete aufmerksam



Fig. 1

für Haushalt, Gewerbe und Landwirtschaft organisiert die erstmals vom 12. ÷ 15. Oktober dieses Jahres in der Turnhalle des Schulhauses in Kilchberg bei Zürich zu sehen war.

Die Ausstellung bezweckt den Konsum elektrischer Energie zu heben, indem Hausfrauen,

gemacht werden sollen. Sie fällt zusammen mit einer Preisreduktion für die elektrische Energie von ca. 15% für Tagesstrom und ca. 30% für Nachtstrom.

Um es gleich vorweg zu sagen: der Zweck wurde durch geschickte Auswahl der zur Schau

gebrachten Apparate, übersichtliche Aufstellung derselben und gut orientierende Führung durch die Ausstellung durch Ingenieure der Elektrizitätswerke soweit möglich verwirklicht.

Die ausgestellten Gegenstände waren in 11 nach dem Verwendungszweck geordneten Gruppen zusammengefasst, und waren sämtlich mit Aufschriften versehen, auf welchen neben den wichtigsten technischen Angaben auch der Preis ange-



Fig. 2

geben war. Diesen letzteren, neben den technischen Eigenschaften wichtigen „springenden Punkt“ wird das Publikum, das sich rasch orientieren will, wohl speziell begrüsst haben. Bis auf ganz wenige Ausnahmen wurden auch alle Apparate im Betriebe vorgeführt. Die Orientierung wurde ferner unterstützt durch einen kleinen gedruckten Führer, der zum Preise von Fr. - .20 durch die Elektrizitäts-

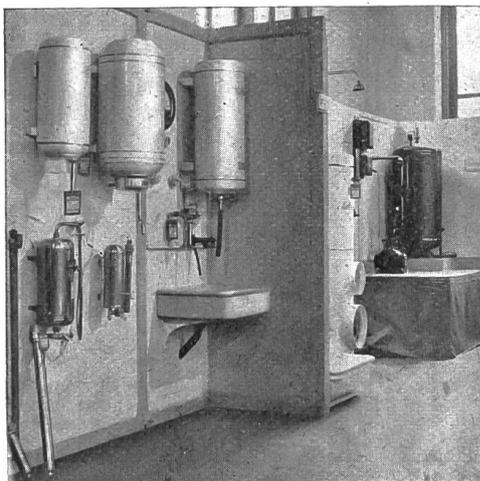


Fig. 3

werke des Kantons Zürich bezogen werden kann und der auch die Preisangaben sämtlicher ausgedellter Apparate enthält.

Die ausgestellten Gegenstände waren in stark überwiegender Zahl Erzeugnisse der schweize-

rischen Industrie; es wurden aber auch daneben einige Apparate ausländischer Provenienz gezeigt.

Sie waren fast sämtlich Eigentum der liefernden Firmen, wurden aber im Gegensatz zu anderen Ausstellungen ähnlicher Art durch Ingenieure des Werkes erläutert und vorgeführt, wodurch eine begrüssenswerte Einheitlichkeit der Erklärung erreicht wurde.

Ueber die zur Schau gestellten Gegenstände selbst ist nicht viel zu sagen, wir verweisen unsere Leser diesbezüglich auf unseren Bericht über die Mustermesse<sup>1)</sup>; denn es ist selbstverständlich, dass gleiche oder doch ähnliche Apparate vorgeführt wurden, wie dort. Als Neuheiten sind uns lediglich die im Bulletin No. 10 dieses Jahres beschriebene Glimmlampe, wie auch ein Kochkessel für landwirtschaftliche Zwecke<sup>2)</sup> aufgefallen. Auch die ausstellenden Firmen sind im genannten Berichte bereits aufgeführt. Um einen Begriff von den ausgestellten Gegenständen zu geben, beschränken wir uns daher mit der Wiedergabe der Liste der ausgestellten Apparate und Maschinen.

*Liste der ausgestellten Apparate und Maschinen.*

- Gruppe 1: Bügeleisen, Schnellkocher und andere Kleinapparate.
- Gruppe 2: Selbstkocher, Kochplatten, Zweiplattenherde, Glühroste, Kochherde, Küchengeräth.
- Gruppe 3: Wärmetücher, Bettwärmer, Wärmeteppiche, Binden, Kissen, Schemel, medizinische Apparate, Apparate für die Toilette.
- Gruppe 4: Ventilatoren, Kleinwerkzeugmaschinen, Vulkanisierapparate, Leimkocher, Druckerei-Schmelztiegel, Menotherm.
- Gruppe 5: Schnellheizer Strahlungsöfen, (Parabolöfen), Halbspeicheröfen, Speicheröfen, Kirchenheizungen, Autokühler-Wärmer, Staubsauger.
- Gruppe 6: Elektrische Heisswasserbereitung, Hauswasserpumpen, Waschmaschinen.
- Gruppe 7: Apparate für Grossküchen, Wärme- und Trockenschränke, Kühlapparate.
- Gruppe 8: Brutapparate, Kochkessel für die Landwirtschaft, fahrbare Motoren und Gestelle, Dörrapparate.
- Gruppe 9: Elektrisch angetriebene Nähmaschinen, Stoffschneidemaschinen.
- Gruppe 10: Beleuchtungskörper, Elektrische Beleuchtung, Glühlampenfabrikation.
- Gruppe 11: Messung der elektrischen Energie, elektrische Installationen, Verschiedenes. Zg.

<sup>1)</sup> Bulletin 1922, No. 8, Seite 372.

<sup>2)</sup> Siehe vorliegendes Bulletin Seite 517.

**Elektrische Kochkessel für die Landwirtschaft.<sup>1)</sup>**

Die elektrischen Heisswasserspeicher (Boiler) sind bekanntlich für die Werke vorteilhafte Anschlussobjekte, da sie bei verhältnismässig geringem Leistungsbedarf einen erheblichen Energieverbrauch aufweisen, der in der Hauptsache auf die Nachtstunden fällt. In dieser Erkenntnis haben die Elektrizitätswerke des Kantons Zürich (E. K. Z.)

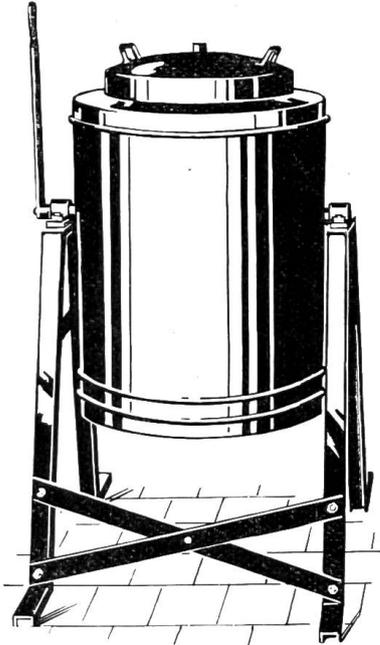


Fig. 1

anfangs dieses Jahres eine rege Werbetätigkeit, insbesondere für kleine Wandboiler von 30 ÷ 50 Liter Inhalt eingeleitet, die auch in die vorwiegend landwirtschaftlichen Gebiete ausgedehnt wurde. Es zeigte sich aber bald, dass das Interesse für solche Boiler in landwirtschaftlichen Gegenden nicht gross ist. Anlässlich dieser Werbetätigkeit wurden die Werke auf eine andere Verwendungsmöglichkeit der elektrischen Energie in der Landwirtschaft aufmerksam, nämlich auf die Zubereitung des warmen Schweinefutters. Dafür muss nach Angaben praktischer Landwirte pro Schwein und Jahr etwa ein Klafter Holz verbraucht werden, das bei den heutigen Handelspreisen, verarbeitet, etwa Fr. 80. – kostet. Zudem verursacht die Zubereitung des Schweinefutters in der Hausküche, wie sie in den meisten bäuerlichen Betrieben üblich ist, der Hausfrau viel Mühe und Zeitverlust. Wenn also passende elektrische Kochkessel hierfür zur Verfügung stehen und der Energieverkauf zu geeigneten Tarifen geschieht, erschliesst sich hier den Werken ein neues günstiges Absatzgebiet und zwar insbesondere in Gegenden, von denen man bisher ausser den Anschlüssen für Licht und Kraft mit geringem Ertrag, keine weiteren Einnahmen erwartete. Ein solcher brauchbarer und dank des geringen Leistungsbedarfes sozusagen überall anschliessbarer Apparat wird nun bereits von der Firma Kümmler & Matter in Aarau unter dem Namen „landwirtschaftlicher Kochkessel“ auf den

<sup>1)</sup> Patent angemeldet.

Markt gebracht. Es handelt sich, wie Fig. 1 und Fig. 2 zeigen, um einen doppelwandigen, bequem kippbaren Kessel aus Eisen mit guter Wärmeisolation und ebenfalls doppelwandigem, gut abschliessendem Deckel, in den ein einfaches Sicherheitsventil eingebaut ist.

Das vorläufig in den Handel gebrachte Modell hat einen Nutzinhalt von 50 Litern. Die Leistungsfähigkeit dieser normalen Grösse wird von praktischen Landwirten, die den Kessel erprobt haben, als für einen Schweinestand von 5 bis 8 Stück ausreichend angegeben, sofern jede Nacht der Inhalt voll ausgenützt wird.

Der 50-Liter Kessel besitzt drei Heizstufen von 600, 1000 und 1600 Watt Leistungsaufnahme; die mittels an der Wand befestigten Schaltern entsprechend reguliert wird. Die mittlere Stufe wird bei ganz gefülltem Kessel eingeschaltet; bei etwa halber Füllung genügt die untere Stufe, um den Inhalt nachtsüber zum Sieden zu bringen. Wird tagsüber heisses Wasser benötigt, so kann zur Abkürzung des Kochprozesses die volle Leistung, d. h. 1600 Watt, die nur für solche Fälle nötig ist, eingeschaltet werden.

Die ganze Einrichtung erfordert sozusagen keine Wartung. Der Betrieb gestaltet sich folgen-

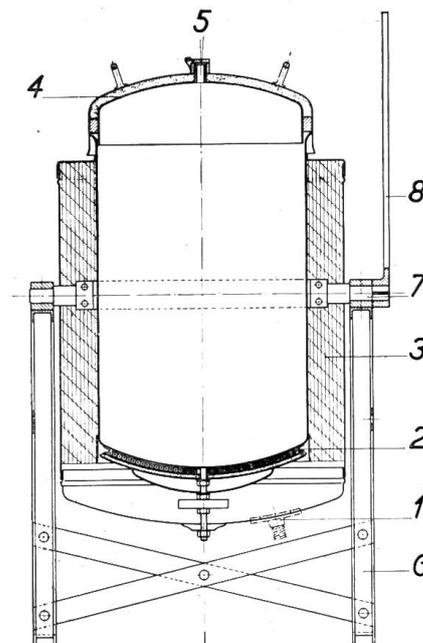


Fig. 2

- 1 = Leitungszuführung in Gummischlauch,
- 2 = Elektrischer Heizkörper,
- 3 = Wärmeisolation,
- 4 = Deckel mit Wärmeisolation,
- 5 = Ventil,
- 6 = Gestell,
- 7 = Drehzapfen,
- 8 = Kipphebel.

dermassen: Bei Beginn der Niedertarifzeit für billige Nachtenergie, bei vielen Werken schon von 9 Uhr abends an, wird der Kessel mit Rohfutter gefüllt, geschlossen und eingeschaltet und nachtsüber sich selbst überlassen. Ein Anbrennen des

Kochgutes ist bei der relativ geringen Wärmezufuhr pro Einheit der Heizfläche ausgeschlossen. Der Inhalt gelangt nach etwa 6 bis 8 Stunden, d. h. gegen Morgen zum Sieden, was durch Dampfentwicklung am Ventil angezeigt wird. Die Stromzufuhr wird dann zweckmässigerweise unterbrochen. Die Abstellung kann auch vermittels eines automa-

Temperaturkurven zum Kippkessel (Leistung 1 kW).

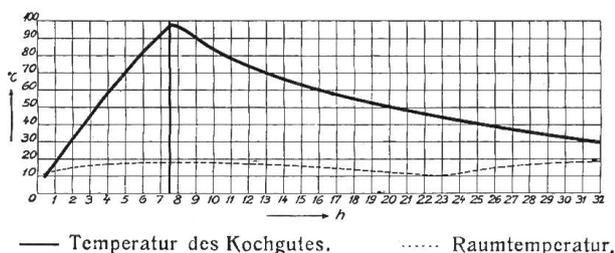


Fig. 3

tischen Schalters erfolgen. Das Kochgut kocht dann wie im Selbstkocher weiter, sofern der Deckel nicht abgehoben wird. Nun kann das Futter für die Morgenfütterung dem Kessel entnommen werden, worauf der Deckel wieder geschlossen wird. Infolge der vorzüglichen Wärmeisolierung des Kessels ist es

möglich, das Futter auch bei sukzessiver Entnahme mindestens 24 Stunden über einer Temperatur von 30° C zu halten, so dass sich keine für die Tiere gefährlichen Bakterien bilden können. (Siehe Fig. 3 Abkühlungskurve). Sollen Getreideschrot und Mehltränke gekocht werden, so wird nachtsüber das erforderliche Quantum Wasser ohne Aufsicht auf Siedetemperatur gebracht und das Futter am Morgen eingerührt.

Inbezug auf die Betriebskosten, haben die auf Veranlassung der E. K. Z. von den Gutsverwaltungen Schloss Teufen, Kt. Zürich und Bocken bei Horgen, sowie auch anderwärts gemachten Versuche ergeben, dass im Mittel mit einem Energieverbrauch von etwa 400 kWh pro Tier und Jahr zu rechnen ist. Nach dem Dreifachtarif der E. K. Z. kostet die Spätnacht-Energie 5 Rp. pro kWh, somit die Energie pro Tier und Jahr etwa Fr. 20.—, d. h. nur etwa den vierten Teil der Kosten der bisherigen Holzfeuerung. Hierbei sind die Zeit- und Arbeitersparnis nicht berücksichtigt.

Aus diesen Angaben geht hervor, dass der landwirtschaftliche Kippkessel nicht nur dem Energiebezüger schätzenswerte Dienste leisten und grosse Bequemlichkeit gewähren, sondern auch den Werken eine wesentliche Erhöhung der Einnahmen verschaffen wird. A. Burri.

## Wirtschaftliche Mitteilungen. — Communications de nature économiques.

**Vom Bundesrat erteilte Ausfuhrbewilligungen. Stromausfuhr der A.-G. Motor nach Frankreich. (Bewilligung P 7 vom 10. Oktober 1922.)<sup>1)</sup>** Der A.-G. Motor in Baden wurde unterm 13. April 1922 die provisorische Bewilligung P 3 erteilt, welche eine vorübergehende Erweiterung der Bewilligung No. 21 zur Ausfuhr elektrischer Energie nach Frankreich darstellt und am 15. Oktober 1922 dahinfällt. Die A.-G. Motor hatte ferner das Gesuch um definitive Erweiterung der Bewilligung No. 21 gestellt (Vergl. Veröffentlichung der provisorischen Bewilligung und Ausschreibung des Gesuches um definitive Erweiterung der Bewilligung No. 21: Bundesblatt No. 19 vom 10. Mai und No. 20 vom 17. Mai 1922, sowie Schweiz. Handelsamtsblatt No. 108 vom 10. Mai und No. 112 vom 15. Mai 1922).

Da dieses Gesuch nicht vor dem 15. Oktober 1922, mit welchem Datum die provisorische Bewilligung P 3 zu Ende geht, erledigt werden konnte, stellte die A.-G. Motor das Gesuch um Verlängerung der provisorischen Bewilligung P 3 über den 15. Oktober 1922 hinaus bis zur Erledigung des Gesuches um definitive Bewilligung.

Der Bundesrat hat diesem Gesuche, nach Anhörung der Kommission für Ausfuhr elektrischer Energie unter folgenden Bedingungen entsprochen (Provisorische Bewilligung P 7):

Es wird der A.-G. Motor gestattet, die Ausfuhr von max. 16 000 Kilowatt auf max. 22 000 Kilowatt zu erhöhen, wobei täglich max. 528 000 Kilowattstunden ausgeführt werden dürfen.

Die provisorische Bewilligung P 7 ist gültig bis zur eventuellen Erteilung einer definitiven

<sup>1)</sup> Bundesblatt No. 42, 1922, Seite 384.

Bewilligung, spätestens jedoch bis 15. November 1922.

Sollten ungünstige Wasserverhältnisse eintreten, oder sollte sich ein Bedarf im Inlande geltend machen, so hat die A.-G. Motor von sich aus die Energieausfuhr, die auf Grund dieser provisorischen Bewilligung erfolgt, entsprechend zu reduzieren oder ganz einzustellen. Eine solche Reduktion oder Einstellung kann auch jederzeit vom eidg. Departement des Innern verfügt werden.

Im übrigen gelten die Bestimmungen über provisorische Bewilligungen.

**Stromausfuhr der Nordostschweiz. Kraftwerke A.-G. an die Lonza in Waldshut (Bewilligung P 8 vom 10. Oktober 1922.)<sup>1)</sup>** Die Nordostschweiz. Kraftwerke A.-G. in Baden machten in einer Eingabe an den Bundesrat geltend, die unerwartet hohen Wasserstände des Rheins gefährden die Sohlenversicherungsarbeiten am Wehr des Kraftwerkes Eglisau. Zwecks Beseitigung der Gefahr stellen sie das Gesuch, es sei ihnen sofort eine Bewilligung zur Ausfuhr von max. 6000 Kilowatt elektrischer Energie an die Lonza G. m. b. H. in Waldshut zu erteilen. Das Gesuch wurde vom Regierungsrat des Kantons Zürich unterstützt. Beide Eingaben wiesen auf die Dringlichkeit der Angelegenheit hin.

Nachdem von seiten der Behörden des Bundes und des Kantons Zürich eine Besichtigung an Ort und Stelle vorgenommen worden war, hat der Bundesrat dem Gesuche vorläufig entsprochen. (Provisorische Bewilligung P 8.) Der Bundesrat wird indessen zum Gesuche endgültig erst Stellung nehmen, nachdem die Angelegenheit der

<sup>1)</sup> Bundesblatt No. 42, 1922, Seite 385.

Kommission für Ausfuhr elektr. Energie unterbreitet worden sein wird.

*Stromausfuhr des Elektrizitätswerkes Basel nach Hünigen, Elsass (Bewilligung No. 59 vom 21. Okt. 1922)*<sup>2)</sup>. Der Bundesrat hat dem Gesuche des *Elektrizitätswerkes Basel* um Erneuerung der ihm unterm 1. Dezember 1911 erteilten Bewilligung No. 18 zur Ausfuhr von *max. 300 Kilowatt* elektrischer Energie nach Hünigen (Elsass) nach Anhörung der Kommission für Ausfuhr elektrischer Energie entsprochen (vergl. Ausschreibung des Gesuches im Bundesblatt No. 42 vom 19. und No. 43 vom 26. Oktober 1921, sowie im Schweizerischen Handelsamtsblatt No. 257 vom 19. und No. 260 vom 22. Oktober 1921). Dem Elektrizitätswerk

<sup>2)</sup> Bundesblatt No. 44, 1922, Seite 451.

Basel wurde demgemäss die Bewilligung No. 59 zur Ausfuhr einer gleich hohen Quote erteilt, welche die Bewilligung No. 18 ersetzt und den heutigen Verhältnissen angepasst ist. Die Bewilligung war zunächst provisorisch verlängert worden. An die Bewilligung No. 59 wurden unter anderen folgende Bedingungen geknüpft:

Die Bewilligung ist gültig bis 31. Oktober 1931.

Das Elektrizitätswerk Basel ist verpflichtet, alle auf behördliche Verfügung hin oder aus irgend einem andern Grunde gegenüber seinen schweizerischen Stromabnehmern durchgeführten Sparmassnahmen ohne weiteres in mindestens gleichem Grade auch seinem elsässischen Bezüger aufzuerlegen.

Die künftige Gesetzgebung bleibt vorbehalten.



## Mitteilungen der Technischen Prüfanstalten. — Communications des Instituts de Contrôle.

**Nachprüfung von Schalttafelinstrumenten in den Kraft- und Unterwerken der Elektrizitätswerke.** Die *Eichstätte des Schweiz. Elektrotechnischen Vereins* befasst sich mit der Nachprüfung von Schalttafel-Instrumenten an Ort und Stelle und hat schon wiederholt Prüfungen aller Apparate ganzer Zentralen besorgt. Da für den zweckmässigen und zuverlässigen Betrieb eines Elektrizitätswerkes die Messapparate eine ausschlaggebende Rolle spielen, lohnt sich die Vornahme solcher Nachprüfungen sehr oft, namentlich in älteren Zentralen, in denen sich fast ausnahmslos Messapparate finden, deren Funktionieren nicht mehr einwandfrei ist. Die von der Eichstätte übernommenen Kontrollmessungen orientieren über die Zuverlässigkeit aller vorhandenen Instrumente, erlauben für Apparate mit unbedeutenden Fehlern die Korrektionswerte zu bestimmen und ermöglichen bei mangelhaften Apparaten die Fehlerursachen zu ermitteln, um damit auch einen Anhaltspunkt über Art, Umfang und Kosten einer allfälligen Instandstellung zu erhalten. Die Kosten solcher Prüfungen in den Anlagen stellen sich, auf den einzelnen Apparat berechnet, nicht hoch, weil pro Tag je nach Umständen zwanzig bis vierzig Instrumente kontrolliert werden können.

Die Eichstätte besorgt auf Wunsch in ihrer Instrumente-Werkstätte die Reparatur, Einregulierung und Neueidung mangelhafter Instrumente. Sie überprüft vor Inangriffnahme einer Reparaturarbeit, ob die Kosten der Instandstellung in einem richtigen Verhältnis zum Anschaffungspreis des betreffenden Apparates stehen und orientiert den Auftraggeber im voraus über die mutmasslichen Reparaturkosten.

Im Anschluss an die Instandstellung werden die Instrumente einer sorgfältigen Prüfung unterzogen, über deren Resultat ein Prüfschein eingehenden Aufschluss gibt. Die neuen Einrichtungen der Instrumente-Reparaturwerkstätte des S. E. V. ermöglichen derselben kurze Lieferfristen einzuhalten.

**Inbetriebsetzung von schweizerischen Starkstromanlagen.** (Mitgeteilt vom Starkstrominspektorat des S. E. V.) Im September 1922 sind dem Starkstrominspektorat folgende wichtigere Anlagen als betriebsbereit gemeldet worden:

Zentralen:

*Azienda Elettrica Comunale, Airolo (Tessin).* Centrale idro-elettrica della „Calcaccia“, corrente trifase 5200 volt, 50 periodi,  $2 \times 270$  kVA.

Hochspannungsfreileitungen.

*Azienda Elettrica Comunale, Airolo (Tessin).* Linea ad alta tensione per la stazione trasformatrice ad Airolo corrente trifase, 5200 volt, 50 periodi. Linea ad alta tensione per la stazione trasformatrice a Valle, corrente trifase, 5200 volt, 50 periodi.

*Elektrizitätswerk des Kantons Thurgau, Arbon.* Leitung zur Messtation Erlen, Drehstrom, 8000 Volt, 50 Perioden. Leitung zur Transformatorstation Eppishausen bei Erlen, Drehstrom 8000 Volt, 50 Perioden. Leitung zur Transformatorstation Kantonsspital Münsterlingen, Drehstrom, 5000 Volt, 50 Perioden.

*Elektrizitätsgenossenschaft Attikon, Attikon.* Leitung zur neuen Transformatorstation Wegmüller in Attikon, Drehstrom, 8000 Volt, 50 Perioden.

*A.-G. Motor, Baden.* Leitung zur Zentrale Verzasca in Tenero, Drehstrom, 50 000 Volt, 50 Perioden.

*Nordostschweizerische Kraftwerke A.-G., Baden.* Leitung Affoltern a. A. — Mettmenstetten, Drehstrom, 45 000 Volt, 50 Perioden.

*Nordostschweizerische Kraftwerke A.-G., Baden.* Leitung Lachen — Beichlen — Thalwil, Drehstrom, 50 000 Volt, 50 Perioden.

*Elektrizitätswerk Basel, Basel.* Leitung für die Heimstätte-Genossenschaft Niederholz, Riehen, Drehstrom, 6000 Volt, 50 Perioden.

- Azienda Elettrica Comunale, Bellinzona.* Linea ad alta tensione per la stazione trasformatrice Ravecchia, frazione di Bellinzona, corrente trifase, 5000 volt, 50 periodi.
- Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Bern.* Leitung zur Transformatorstation Neumühle – Zollbrück, Drehstrom, 16000 Volt, 50 Perioden. Leitung Schlosshubel – Hofen bei Wohlen, Drehstrom, 16000 Volt, 50 Perioden.
- Schweiz. Kraftübertragung A.-G., Betriebsleitung Bern.* Leitung Immensee – Rathausen, Drehstrom, 80000 Volt, 50 Perioden. Leitung Rathausen – Cham – Uznach, Teilstück: Rathausen – Thalacker – Cham, Drehstrom, 80000 Volt, 50 Perioden.
- Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Biel.* Leitung nach Corgémont, Drehstrom, 16000 Volt, 50 Perioden. Leitung zur Transformatorstation im „Hohlen“ Mett – Feld, Drehstrom, 8000 Volt, 40 Perioden. Leitung Tavannes – Corgémont (Gemeindegrenze), Drehstrom, 16000 Volt, 50 Perioden. Leitung zur Transformatorstation Monible (Jura), Einphasenstrom, 16000 Volt, 50 Perioden.
- A.-G. Bündner Kraftwerke, Chur.* Leitung Silvaplana – Surley, Einphasenstrom, 8500 Volt, 50 Perioden.
- Società Elettrica Locarnese, Locarno.* Linea ad alta tensione per la stazione trasformatrice delle pompe per l'irrigazione dei terrini ai Saleggi, corrente trifase, 6000 volt, 50 periodi.
- Azienda Elettrica, P. A. de Giorgi, Loco (Ticino).* Linea ad alta tensione Loco – Mossogno – Russo, corrente trifase, 2000 volt, 50 periodi.
- Centralschweizerische Kraftwerke A.-G., Luzern.* Leitung zur Transformatorstation Weiss Emmen bei Schüpfheim, Drehstrom, 12000 Volt, 50 Perioden.
- Elektrizitätskommission der Gemeinde Münchenbuchsee (Bern).* Leitung zur Transformatorstation beim Bad in Ettingen, Drehstrom, 6400 Volt, 50 Perioden.
- Elektrizitätswerk der Gemeinde Rüti, Rüti (Zürich).* Leitung Tann – Tannertobel – Pilgersteg, Drehstrom, 8000 Volt, 50 Perioden.
- Services Industriels de Sierre, Sierre (Valais).* Ligne à haute tension pour la station transformatrice de l'Hôpital d'Arrondissement à Sierre, courant triphasé, 7000 volts, 50 périodes.
- Services Industriels de Sion, Sion (Valais).* Ligne à haute tension Montana-Village à Montana-Station, courant triphasé, 8300 volts, 50 périodes.
- Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Spiez.* Leitung nach Weissenbach (Gemeinde Boltigen), Einphasenstrom, 16000 Volt, 40 Perioden. Leitung nach Nadstall, Beatenbuch, Einphasenstrom, 16000 Volt, 40 Perioden.
- Elektrizitätswerk der Stadt St. Gallen, St. Gallen.* Leitung zur Transformatorstation Martinsbrückstrasse, Drehstrom, 3600 Volt, 50 Perioden.
- Wasser- und Elektrizitätswerk Walchwil (Zug).* Leitung zur Transformatorstation im „Berg“ bei Walchwil, Drehstrom, 8000 Volt, 50 Perioden.
- Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Wangen a.A.* Leitung zur Transformatorstation Lyssachsachen bei Lyssach, Drehstrom, 10,000 Volt, 50 Perioden.
- A.-G. Kraftwerk Wäggitel, Zürich.* Leitung zur Transformatorstation im Stockerli (Staumauer Wäggitelwerk), Drehstrom, 8000 Volt, 50 Perioden.
- Schalt- und Transformatorstationen.
- Azienda Elettrica Comunale, Airolo.* Stazione trasformatrice a Valle. Stazione trasformatrice ad Airolo.
- Elektrizitätswerk des Kantons Thurgau, Arbon.* Station in Erlen. Station im Magazingebäude bei der Unterzentrale Rosenthal.
- Elektrizitätsgenossenschaft Attikon, Attikon.* Station beim Sägewerk Wegmüller in Attikon.
- Elektrizitätswerk Basel, Basel.* Station „Gartenfreund“ am Vierjuchartenweg in Riehen. Station an der Rigistrasse in Basel.
- Azienda Elettrica Comunale, Bellinzona.* Stazione trasformatrice su pali per la frazione di Ravecchia presso Bellinzona.
- Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Bern.* Stangenstation in Neumühle – Zollbrück.
- Elektrizitätswerk der Stadt Bern, Bern.* Station auf dem Matteninseli, Bern.
- Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Biel.* Station in Corgémont. Stangenstation in Monible (Jura). Stangenstation im sogen. „Hohler“ in Mett-Feld.
- A.-G. Bündner Kraftwerke, Chur.* Stangenstation in Surley bei Silvaplana.
- Strassen- und Baudepartement des Kantons Thurgau, Frauenfeld.* Station beim Kantons-spital Münsterlingen.
- Baukommission der Gemeinde Herisau, Herisau.* Station in der Turnhalle in Herisau.
- Elektrizitätskommission Huttwil, Huttwil (Bern).* Station in Fichten bei Huttwil.
- Cie. Vaudoise des Forses Motrices des Lacs de Joux et de l'Orbe Lausanne.* Station transformatrice sur poteaux à la Mothe s. Yverdon.
- Azienda Elettrica P. A. de Giorgi, Logo (Val Onsernone).* Stazioni trasformatrice su pali a Mossogno ed a Russo.
- Centralschweizerische Kraftwerke A.-G., Luzern.* Stangenstation in Weiss Emmen bei Schüpfheim.
- Elektrizitätswerk der Stadt Luzern, Luzern.* Säulenstation an der Centralstrasse, Luzern.
- Entreprises Electriques Fribourgeoises, Romont.* Station transformatrice à Payerne.
- Fabrique de papiers, Serrières (Neuchâtel).* Chaudière à vapeur avec chauffage électrique.
- Services Industriels de Sion, Sion (Valais).* Station transformatrice du Châlet du Lac à Montana.
- Elektrizitätswerk der Stadt St. Gallen, St. Gallen.* Station an der Martinsbrückstrasse in St. Gallen.
- Azienda Elettrica S. Nazzaro.* Stazione trasformatrice nella centrale di S. Nazzaro. Stazioni

trasformatrici su pali a Ranzo, Piazzogna ed a Gerra.

*Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Wangen a. A.* Stangenstation in Lyssadschachen.

*Elektrizitätswerk der Stadt Winterthur, Winterthur.* Station im Tössfeld beim Schulhaus.

*Elektrizitätswerke des Kantons Zürich, Zürich.* Stangenstation an der Urdorferstrasse in Dietikon. Station an der Buckstrasse in Wädenswil.

*A.-G. Kraftwerk Wäggitel, Zürich.* Station „Stockerli“ beim Stausee, Wäggitel.

#### Niederspannungsnetze.

*Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Biel.* Netz in Monible (Jura), Einphasenstrom,  $2 \times 125$  Volt, 50 Perioden.

*A.-G. Bündner Kraftwerke, Chur.* Netz in Surley bei Silvaplana, Einphasenstrom,  $2 \times 220$  Volt, 50 Perioden.

*Centralschweizerische Kraftwerke A.-G., Luzern.* Netz Weissimmen (Gemeinde Schüpfheim), Drehstrom, 380/220 Volt, 50 Perioden.

**Inbetriebsetzung von schweizerischen Starkstromanlagen.** (Mitgeteilt vom Starkstrominspektorat des S. E. V.) Im Oktober 1922 sind dem Starkstrominspektorat folgende wichtigere Anlagen als betriebsbereit gemeldet worden:

#### Zentralen.

*Bündner Kraftwerke A.-G., Klosters-Platz.* Drehstromanlage in der Zentrale Küblis, Drehstrom, 10/50 kV, 50 Perioden, 3 Generatoren à 10 000 kVA.

#### Hochspannungsfreileitungen.

*Società Elettrica delle Tre Valli S. A., Bodio.* Linea ad alta tensione per la stazione trasformatrice in Dongio, corrente trifase, 8000 volt, 50 periodi.

*Elektrizitätswerk Brig-Naters, Brig.* Leitung zur Transformatorstation der Talkgrube Hunziker in Hegdorn bei Naters, Einphasenstrom, 15 000 Volt, 50 Perioden.

*Services Industriels de La Chaux-de-Fonds.* Ligne à haute tension pour la station transformatrice au quartier de la Loge, courant triphasé, 4000 volts, 50 périodes. — Ligne à haute tension pour la station transformatrice à la Combe des Moulins, La Chaux-de-Fonds, courant triphasé, 4000 volts, 50 périodes.

*Bündner Kraftwerke A.-G., Chur.* Leitung Küblis-Ragaz, Drehstrom, 50 000 Volt, 50 Perioden.

*Elektrizitätswerk Eschlikon, Eschlikon (Thurgau).* Leitung zur Transformatorstation Wallenwil, Drehstrom, 8000 Volt, 50 Perioden.

*Elektrizitätswerk der Gemeinde Fehraltorf, Fehraltorf (Zürich).* Leitung „Speck“ in Fehraltorf, Drehstrom, 8000 Volt, 50 Perioden.

*Entreprises Electriques Fribourgeoises, Fribourg.* Ligne à haute tension Corbatière-Ferrière, courant triphasé, 62 000 volts, 50 périodes. Ligne à haute tension Hauterive-Thièle, courant triphasé, 60 000 volts, 50 périodes.

*Cie. Vaudoises des Forces Motrices des Lacs de Joux et de l'Orbe, Lausanne.* Ligne à haute

tension pour la station transformatrice à la Môtte-sur-Yverdon, courant triphasé, 12 000 volts, 50 périodes.

*Service de l'Electricité de la ville de Lausanne, Lausanne.* Ligne à haute tension pour la station transformatrice sur la place d'Armes de Lausanne, courant triphasé, 6000 volts, 50 périodes.

*Centralschweizerische Kraftwerke A.-G., Luzern.* Leitung zur Transformatorstation in Hasliweid (Gemeinde Udligenswil), Drehstrom, 12 000 Volt, 50 Perioden.

*Société des Usines de l'Orbe, Orbe.* Ligne à haute tension pour la nouvelle station transformatrice sur poteaux à Monttherand, courant triphasé, 3100 volts, 50 périodes.

**Schalt- und Transformatorstationen.**  
*Elektrizitätswerk Altdorf, Altdorf.* Station beim Pfaffensprung in Wassen.

*Elektrizitätswerk der Stadt Bern, Bern.* Station im Keller des Käfigturmes in Bern. Station im Keller der Volksbank, Christoffelgasse 4, Bern.

*Schweiz. Kraftübertragung A.-G., Bern.* Freiluftstation mit Dienstgebäude in Rathausen.

*Società Elettrica delle Tre Valli, S. A., Bodio.* Stazione trasformatrice a Dongio.

*Elektrizitätswerk Brig-Naters, Brig.* Stangenstation bei der Talkgrube Hunziker in Hegdorn bei Naters.

*Service de l'Electricité de La Chaux-de-Fonds.* Station transformatrice sur poteaux située dans la Combe, La Chaux-de-Fonds. Station transformatrice sur poteaux au quartier de la Loge.

*Elektrizitätswerk der Gemeinde Fehraltorf, Fehraltorf (Zürich).* Stangentransformatorstation „Speck“ in Fehraltorf.

*Service de l'Electricité de la Ville de Lausanne, Lausanne.* Station transformatrice en Malley (commune de Prilly). Station transformatrice sur poteaux sur la place d'Armes à Lausanne.

*Eredi fu Domenico Franzi, Lugano.* Stazione trasformatrice à Lamone.

*Centralschweizerische Kraftwerke A.-G., Luzern.* Station in Sursee-Oberstadt. Stangenstation in Hasliweid (Gemeinde Udligenswil).

*Société des Usines de l'Orbe, Orbe.* Station transformatrice sur poteaux à Monttherand.

*Consortage du Pompage du Bras Noir, Sierre.* Station transformatrice dans l'usine de pompage du bras noir à Dévins.

*Services Industriels de Sion, Sion.* Station transformatrice du Châlet Romailleur à Montana.

*Licht- und Wasserwerke Thun, Thun.* Station im neuen Bahnhofgebäude S. B. B. Thun.

*Broncewarenfabrik A.-G., Turgi.* Station in Ennet-Turgi.

*Elektrizitätswerk der Stadt Winterthur, Winterthur.* Station „Blumenrain“, Bürglistrasse, Winterthur.

*F. & C. Jenny, Ziegelbrücke.* Schaltanlage für die Mess- und Verteilstation. Schaltstation für die Ueberführung der Freileitung 3500 Volt in Kabel.

## Niederspannungsnetze.

*Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Biel.*  
Umbau des Netzes in Corgémet auf Drehstrom, 250 und  $2 \times 125$  Volt, 50 Perioden.

*Società Elettrica delle Tre Valli S. A., Bodio.*  
Rete a bassa tensione a Dongio, corrente trifase, 380/220 volt, 50 periodi.

*Officina Elettrica Valmara, S. A. Bucher-Durrer, Lugano.* Modificazione delle rete a bassa ten-

sione a Capolago, corrente trifase, 220/127 volt, 50 periodi.

*Centralschweizerische Kraftwerke A.-G., Luzern.*  
Netz Hasliweid-Udligenswil, Drehstrom, 380/220 Volt, 50 Perioden.

*Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Pruntrut.* Umbau des Netzes in Montignez auf Drehstrom, 250/125 Volt, 50 Perioden.

*Elektrizitätswerk der Gemeinde Samaden, Samaden.* Umbau des Netzes auf Drehstrom, 380/220 Volt, 50 Perioden.



## Briefe an die Redaktion. — Communications à l'adresse de la rédaction.

Berichtigung zum Aufsatz: **Die Fundierung von Freileitungstragwerken und ihre Berechnung.** Bulletin 1922, No. 10, Seite 429 u. ff.

Der Autor der genannten Arbeit, Ing. G. Sulzberger, Bern, schreibt uns folgendes:

Zu meinem Bedauern bemerke ich soeben, dass mir bei der Ableitung Seite 431 des Bulletin No. 10 ein Flüchtigkeitsfehler unterlaufen ist. Es sollte auf Zeile 12 heissen:

$$H_1 = \sigma_0 b \frac{h}{3}; H_2 = \sigma_u b \frac{h}{6} \quad M = bh^2 \left( \frac{\sigma_0}{7} + \frac{\sigma_u}{27} \right)$$

und dementsprechend auf Zeile 17

$$M = \sigma_0 bh^2 \left( \frac{1}{7} + c \frac{1}{27} \right) = c_1 \sigma_0 bh^2$$

Obschon es sich hierbei nur darum handelte, zu zeigen, dass Proportionalität mit  $bh^2$  besteht, und der Faktor in der Klammer nur für den beliebig gewählten, skizzierten Fall annähernd zutrifft, wollte ich Ihnen doch den Irrtum anzeigen. Für praktische Rechnungen müsste der Proportionalitätsfaktor geändert werden, da das skizzierte Druckverteilungsdiagramm in Wirklichkeit einen etwas andern Verlauf hat. Der Faktor hat also nicht etwa allgemeine Gültigkeit.

**Ueber Hängeisolatoren.** Wir erhalten von Herrn Dir. J. F. Scheid folgende Zuschrift:

„Herr Direktor Seefehlner nimmt seine Mitteilungen<sup>1)</sup> hauptsächlich aus der bayerischen Anlage der Mittenwaldbahn, während meine Angaben sich auf den bayerischen Teil dieser Bahn beziehen. Dadurch wäre der Widerspruch in den beiden Angaben aufgeklärt. Es sind nach der Betriebseröffnung der bayerischen Strecke der Mittenwaldbahn im zweiten bis siebenten Jahre 3,82% der Gesamtzahl der Hewlett-Isolatoren schadhafte geworden. Als sehr misslich hat sich dabei herausgestellt, dass fast bei jeder Beschädigung einer Abspannung der Hewlett-Isolatoren das Bronzeband abschmolz und die Kette zur Erde fiel, was häufig noch weitere Beschädigungen zur Folge hatte.“

<sup>1)</sup> Bulletin 1922, No. 6, Seite 274.

Wie sich die Isolatoren des österreichischen Teiles bewährt haben, kann ich nicht angeben, möchte aber bemerken, dass aus dem Schreiben der Bundesbahndirektion Innsbruck hervorgeht, dass sich die angegebenen Fehler nur auf die Beobachtung eines Jahres beschränken. Es ist dies also kein ausschlaggebender Beweis für die Güte der Hewlett-Isolatoren.“

J. F. Scheid.

Wir schliessen damit diese Diskussion.

Die Redaktion.

**Ueber Sprungwellenbeanspruchung von Transformatoren.** Der Autor dieser Arbeit, die im Bulletin No. 10, 1922, Seite 437 u. ff. erschienen ist, Herr G. Courvoisier, dipl. Ing. schreibt uns folgendes:

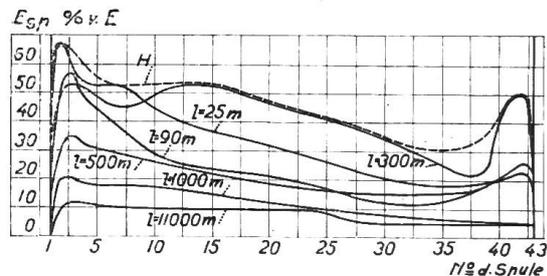
In dem Aufsatz über Sprungwellenbeanspruchung von Transformatoren in der letzten Nummer des Bulletin sind zwei Fehler zu berichtigen:

1. Unter Fig. 1 sollte es heissen:

Entstehung von Sprungwellen bei Erdschluss.

1 = Spannungswelle  
2 = Stromwelle.

2. In Fig. 6a fehlt die Hüllkurve, auf welche im Verlauf des Textes verwiesen wird, und welche als Kurve 1 in Fig. 7 enthalten ist. Deren Maximalwert von  $E_{sp} = 67\%$  bei Spule No. 2 gehört zu einer Kurve für  $l = 25$  m, welche ebenfalls in Fig. 6a nicht eingetragen wurde.



Verteilung der Sprungspannung  $E_{sp}$  pro Spule über die Wicklung einer Transformatorensäule bei Erdschluss in der Entfernung  $l$  vom Transformator.

$E$  ist die Höhe der Sprungwelle.  
 $H$  = Hüllkurve.

## Miscellanea.

**Totenliste des S. E. V.** In der Nacht vom 13. auf den 14. Oktober ist in Zürich Ingenieur *Louis Kürsteiner*, seit 1895 Mitglied des S. E. V., gestorben, tief betrauert von den Seinen, von seinen zahlreichen Freunden und Bekannten. 1862 in Gais geboren, studierte Kürsteiner 1880 – 1884 an der Ingenieurabteilung der Eidg. Technischen Hochschule und trat hierauf in den Dienst der Appenzeller Strassenbahn und der Appenzeller Bahn. Nach kurzem Verweilen bei den damaligen Vereinigten Schweizerbahnen in St. Gallen übernahm er ein Engagement am Panamakanal und kehrte 1889 in die Schweiz zurück, wo er in St. Gallen ein Ingenieurbureau eröffnete, das er 1912 nach Zürich verlegte. Als Zivilingenieur begann Kürsteiner seine Tätigkeit zunächst auf dem Gebiete des Eisenbahnbaues, dem er auch fernerhin, u. a. durch den Bau elektrischer Ueberlandstrassenbahnen, seine volle Aufmerksamkeit schenkte.

Das eigentliche Feld seiner Tätigkeit hat er aber auf dem Gebiete der seit den 90er Jahren auflebenden Erweiterungen und neu ins Leben tretenden Wasserversorgungen, Wasserkraftanlagen für Elektrizitätswerke und Kanalisationen gefunden, von denen im Laufe der Jahre von ihm bei 200 grössere und kleinere Anlagen erstellt worden sind. Da sei zunächst das Kubelwerk bei St. Gallen genannt, das mit seiner Ersterstellung und mehrfachen Erweiterungen so recht als sein Werk gelten kann, dann die Wasserkraftanlagen Andelsbuch im Vorarlberg, Refrain am Doubs, Monthey, das Plessurwerk Lünen bei Chur u. a. m. Seine Mitarbeit bei verschiedenen Wasserkraftprojekten am Rhein, als technischer Beirat des Verwaltungsrates des Laufener Werkes, beim projektierten Etzelwerk, bei dem Wettbewerb zum Waldhenseeprojekt in Bayern ist bekannt. Im Anschluss daran sei auch des grossen Projektes für Bewässerung und Kraftgewinnung in Turkestan und der Kanalisierungsprojekte für Athen und Piräus, für Saloniki, Bahia und anderer mehr gedacht. Im gleichen Verhältnis war Kürsteiner mit Abgabe von Gutachten für Anlagen in der Schweiz vielseitig in Anspruch genommen, die das Vertrauen in seine Gewissenhaftigkeit und Sachkenntnis ihm zugeführt hat. Vorbildlich sind die aus dem Ingenieurbureau Kürsteiner hervorgegangenen Berichte, Gutachten, Projekte und Planarbeiten nicht nur in bezug auf ihren inhaltlich hoch stehenden Wert, sondern auch in bezug auf ihre stets saubere und korrekte äussere Ausführung. Ein in den letzten Jahren eingetretenes Leiden hat der Wirksamkeit des in gesunden Tagen so lebhaften beweglichen Mannes, der in seiner persönlichen Eigenart nie den Sohn der sonnigen Appenzellerberge verleugnete, leider ein zu frühes Ende bereitet.

F. L.

**Zürcher Telephongesellschaft, Aktiengesellschaft für Elektrotechnik, Zürich.** No. 1387 der „Neuen

Zürcher Zeitung“ enthält in ihrem Handelsteil aus der Feder des Herrn H. K.-R. folgende Mitteilung: Diese Gesellschaft, die seinerzeit die Stadt Zürich mit einem Telephonnetz versehen hat, wurde in den achtziger Jahren durch die staatliche Monopolisierung der Telephonie gezwungen, ihre Geschäfte ins Ausland zu verlegen. Sie betrieb städtische Netze in Belgien und in Italien. Die belgischen Netze gingen schon Anfang der neunziger Jahre an den Staat über, die italienischen aber wurden noch lange Jahre von der Schweiz aus betrieben, leider ohne den gehofften Erfolg. Das Unternehmen hatte in Italien mit grossen Schwierigkeiten zu kämpfen, die ihm, wie übrigens auch andern privaten Telephongesellschaften, von der Regierung, wohl im Hinblick auf das gewünschte Staatsmonopol, bereitet worden sind. Im Jahre 1911 ist fast der ganze schweizerische Aktienbesitz in italienische Hände übergegangen und in den folgenden Jahren wurden die Netze auf eine italienische Gesellschaft übertragen, so dass die Zürcher Telephongesellschaft allmählich den Charakter einer blossen Holdinggesellschaft annahm. Ihre schon vorher wenig erfreuliche Lage ist durch den Krieg und seine Folgen ohne Zweifel ungünstig beeinflusst worden und schwer zu beurteilen. Da die Gesellschaft seit vielen Jahren in der Schweiz kein Geschäft mehr betrieb und ihre Firma, sowie die Zusammensetzung des Verwaltungsrates den neuen bundesrechtlichen Vorschriften nicht mehr entsprachen, haben die zuständigen Behörden verfügt, dass die Firma im Schweiz. Handelsregister auf Ende dieses Jahres zu löschen sei. Die schweizerischen Interessenten haben in einer letzten Versammlung beschlossen, einen Antrag der italienischen Aktionäre zur endgültigen Abfindung anzunehmen. Mit dem Verschwinden der Schweizerischen Gesellschaft findet ein Unternehmen ein Ende, an welches vor Jahren grosse Hoffnungen geknüpft worden sind und bei welchem eine Reihe unserer bejahrtesten Elektroingenieure ihre ersten Erfahrungen gesammelt haben.

**Weltkraftkonferenz in London.** Wie uns mitgeteilt wird, findet die erste Weltkraftkonferenz auf Einladung der *British Electrical & Allied Manufacturer's Association* 1924 in London statt, zu welcher ausser der Mitwirkung technischer und wissenschaftlicher Anstalten und industrieller Unternehmungen in Grossbritannien, auch solche aus anderen Ländern eingeladen werden sollen.

Zweck und Ziel der Konferenz ist, zu erwägen wie die Kraftquellen der Erde am besten verwertet werden können.

Sobald ein genaueres Programm vorliegt, werden wir dasselbe den Lesern des Bulletin zur Kenntnis bringen.

### Literatur. — Bibliographie.

Eingegangene Werke:

**Berechnung von Wechselstrom-Fernleitungen.** Von Prof. Dr. C. Breitfeld. Zweite, erweiterte Auflage als XVII. Heft der Sammlung „Elektrotechnik in Einzeldarstellungen“. 33 Figuren, 140 Seiten, 8<sup>o</sup>. Verlag Friedr. Vieweg & Sohn, Braunschweig 1922. Preis geheftet Fr. 7.80; gebunden Fr. 10.50.

**Elektrotechnische Skizzierübungen.** (Einfache Schaltungen). Von Eugen Baumgartner, Gewerbelehrer an der Gewerbeschule Pforzheim (Baden). G. Braun'sche Hofbuchdruckerei und Verlag, Karlsruhe i. B.

**Technischer Index.** Jahrbuch der Technischen Zeitschriften-, Buch- u. Broschüren-Literatur. Herausgegeben von Heinrich Rieser. Band VI/VII, Ausgabe 1921 für die Literatur der Jahre 1918,

1919 und 1920. 195 Seiten. 8<sup>o</sup>. Carl Stephenson, Verlag, Wien.

**Statistisches Jahrbuch der Schweiz.** Herausgegeben vom eidgenössischen statistischen Bureau. 1921, 30. Jahrgang, 401 Seiten, Gr. 8<sup>o</sup>. Kommissionsverlag A. Francke, A.-G., Bern. Preis Fr. 4.—.

**Bericht über Handel und Industrie in der Schweiz im Jahre 1921.** Erstattet vom Vorort des Schweizerischen Handels- und Industrievereins. 437 Seiten, 4<sup>o</sup>.

**L'Usine Hydro-Electrique de Saint-Lary de la Société minière et métallurgique de Penarroya.** Denis Eydoux et Jean Laurent. 55 pages, 63 figures, gr. 4<sup>o</sup>. Edité par la Revue Industrielle, rue Pierre-Charron, Paris 1922.



### Communications des organes de l'Association.

Les articles paraissant sous cette rubrique sont, pour autant qu'il n'est pas donné d'indication contraire, des communiqués officiels du Secrétariat général de l'A. S. E. et de l'U. C. S.

**Assemblées extraordinaires du 16 décembre 1922 à Olten.** Ainsi que nous l'avons fait savoir par notre dernier bulletin, page 482, les assemblées extraordinaires auront lieu le 16 décembre; celle de l'U. C. S. le matin et celle de l'A. S. E. l'après-midi.

Les invitations, les ordres du jour et autres documents utiles seront publiés au bulletin du mois de décembre qui paraîtra exceptionnellement dans les premiers jours du mois.

**Congresso Associazione Elettrotecnica Italiana du 1<sup>er</sup> au 8 octobre 1922 à Milan.** A l'occasion de leur 27<sup>me</sup> assemblée générale nos collègues italiens ont fêté le 25<sup>me</sup> anniversaire de la fondation de leur association. C'est pour cette raison que la réunion a pris les proportions d'un véritable congrès et que pour la première fois depuis la guerre on s'est décidé à y inviter les associations électrotechniques étrangères. L'A. S. E. y fut représentée par Monsieur Nizzola, l'U. C. S. par Monsieur le Dr. Bauer.

L'acte d'inauguration s'est déroulé avec beaucoup de dignité à la „Sala d'Oro della Società del Giardino“. Sept cents membres étaient présents. Parmi les invités, on comptait les représentants des autorités, des instituts techniques et des associations amies, tant italiennes qu'étrangères. Le commandeur ingénieur del Buono, président de l'A. E. I., inaugura le congrès par un aperçu historique sur le développement de l'association électrotechnique italienne. Celle-ci fut fondée à Milan, il y a 25 ans et eut comme premier président Galileo Ferraris. Le discours d'inauguration fut suivi de nombreux autres prononcés par les représentants du gouvernement, des uni-

versités et des sociétés invitées. M. Nizzola parla au nom des associations étrangères. Il apporta le salut des collègues suisses et exprima en quelques paroles chaleureuses notre admiration pour la grande activité de l'association électrotechnique italienne et de ses membres et pour le succès de l'industrie électrotechnique italienne en général. Il félicita nos collègues tout particulièrement pour l'aide efficace qu'ils ont su s'assurer de la part des autorités dans l'utilisation de leurs cours d'eau. Pour terminer, Mr. Nizzola parla des institutions de notre association suisse et engagea nos collègues italiens à venir visiter notre nouvel immeuble. Le congrès a compris une série de conférences fort intéressantes avec discussions ainsi que des visites d'ateliers de construction et de centrales d'électricité et se termina par une excursion à Ritom et Amsteg pour la visite des travaux d'électrification du Gotthard. Les problèmes techniques abordés étaient groupés en quatre catégories; les questions économiques, les questions intéressant la construction des centrales, celles se rapportant aux installations de distribution de l'énergie et les problèmes divers touchant à l'exploitation.

Nous espérons pouvoir rendre un compte plus détaillé des principaux rapports, particulièrement de ceux qui nous intéressent en vue de la révision de nos prescriptions fédérales. Le congrès a démontré que nos collègues italiens travaillent dans les commissions de l'A. E. I. avec ardeur à la solution des problèmes actuels.

**Marquage uniforme des conduites électriques à l'aide de couleurs.**<sup>1)</sup> Proposition présentée par la Société Suisse de constructeurs de machines (S. C. C. M.):

### A. Désignation des conduites à basse tension:

#### 1. Lignes principales.

##### Courant continu:

réseau à 2 fils, le pôle positif	brun
le pôle négatif	bleu
réseau à 3 fils, le pôle positif	brun
le pôle négatif	bleu
les conducteurs neutres	{ blanc

##### Courant alternatif simple:

réseau à 2 fils,	{ rouge vert
réseau à 3 fils, les conducteurs extérieurs	{ rouge vert
les conducteurs du milieu	{ blanc

##### Courant alternatif triphasé:

réseau à 3 fils, les conducteurs extérieurs	{ gris vert
les conducteurs du milieu	{ rouge
réseau à 4 fils, les conducteurs extérieurs d'une phase	{ gris jaune
les conducteurs extérieurs de l'autre phase	{ rouge vert

##### Courant alternatif triphasé:

réseau à 3 fils	{ rouge jaune vert
réseau à 4 fils, les conducteurs extérieurs	{ rouge jaune vert
les conducteurs du milieu	{ blanc

2. Lignes auxiliaires (pour instruments de mesure, mise à la terre, etc.). Dans un réseau à courant continu, les brides d'extrémité des conducteurs alimentant les instruments de mesure et services auxiliaires sont à peindre à la même couleur que les conducteurs principaux. Dans les installations à courant alternatif les brides d'extrémité des conducteurs auxiliaires et des lignes de mise à la terre sont à peindre en noir.

#### B. Conduites à haute tension.

On emploiera les mêmes couleurs que pour les conduites à basse tension. Mais pour les distinguer de celles-ci on peindra en outre en rouge tous les supports des isolateurs et au besoin aussi tous les manchons d'extrémité des câbles.

Nos lecteurs se souviendront qu'une proposition analogue de la S. S. C. M. a déjà été publiée au bulletin<sup>2)</sup>. L'union suisse des construc-

1) Pour les plans à soumettre à l'inspecteur des installations à fort courant voir les prescriptions (Art. 21, alinéa 1) de cet inspecteur.

2) Annexe 1920, no. 4, page 94.

teurs de machines avait prié alors les centrales d'électricité par circulaire de bien vouloir exprimer leur avis et nous avons fait connaître les observations présentées. La principale objection s'adressait alors à l'absence d'une distinction entre les conducteurs à haute et basse tension. Cet inconvénient a disparu dans la nouvelle proposition. Nous prions tous ceux qui s'intéressent à cette question de faire connaître leur opinion afin que nous puissions défendre auprès de la S. S. C. M. l'avis des membres de l'A. S. E. et surtout l'avis des membres de l'U. C. S.

U. C. S. - Cours sur l'administration et l'économie des Centrales d'Electricité. En raison de nombreux travaux urgents le conférencier, Monsieur le professeur Weyermann, a désiré que le cours soit renvoyé au milieu du mois de janvier. Le cours aura lieu à Zurich, la date exacte et autres renseignements utiles seront portés à temps à la connaissance des intéressés.

Commission Electrotechnique Internationale (C. E. I.) Les sous-comités s'occupant de la spécification des machines électriques, des symboles graphiques et de la normalisation des tensions se réuniront à Genève pendant la seconde moitié de novembre.

Admission de systèmes de compteurs d'électricité à la vérification et au poinçonnage officiels. En vertu de l'article 25 de la loi fédérale du 24 juin 1909 sur les poids et mesures, et conformément à l'article 16 de l'ordonnance du 9 décembre 1916 sur la vérification et le poinçonnage officiels de compteurs d'électricité, la commission fédérale des poids et mesures a admis à la vérification et au poinçonnage officiels les systèmes de compteurs d'électricité suivants, en leur attribuant le signe de système mentionné:

Fabricant: Siemens-Halske S. A., Berlin.

 Transformateur de courant, type Mtr. 271, de 16<sup>2</sup>/<sub>3</sub> périodes et plus.

Fabricant: Landis & Gyr, S. A., Zoug.

 Transformateur de tension, types EM 12 et EO 12, de 40 périodes et plus.

 Transformateur de courant, types JM 12 et JO 12, de 25 périodes et plus.

Fabricant: Sprecher & Schuh S. A., Aarau.

 Transformateur de courant, types St/o et St/a, de 16 périodes et plus.

 Transformateur de courant, types St/n et St/p, de 40 périodes et plus.

Berne, le 12 juillet 1922.

Fabricant: *Landis & Gyr S.A., Zoug.*

⑩ Watt-heure-mètre astatique dynamométrique, types AF et BF.

Fabricant: *Fabriques des Montres Zénith S.A., Le Locle.*

⑤④ Compteur à induction pour courant alternatif monophasé, type M.

Fabricant: *Ateliers de construction Oerlikon, Oerlikon.*

②③ Transformateurs de courant, types PST 2, PST 4, PSTO 2, PSTO 4, PSTO 6, de 40 périodes et plus.

Fabricant: *Brown, Boveri & Cie., S.A., Baden.*

②④ Transformateurs de courant, types F 4 c, F 4 d, F 6 c, F 6 d, F 8 c, F 8 d, F 8 e, F 10 c, F 10 d, F 10 e, F 12 c, F 12 d, F 12 e, pour les intensités de courant de:  
1000 à 1250 ampères, de 40 périodes et plus;  
1250 à 1600 ampères, de 25 périodes et plus;  
1600 ampères et plus, de 15 périodes et plus.

Adjonction au

⑨ Transformateur de courant;

② ③ ④ Transformateurs de tension.

Les types correspondant aux systèmes mentionnés, sont fournis également pour le montage à l'extérieur; les désignations des types ne changent pas, à l'exception qu'on ajoute la lettre F par exemple: S 2 TOMFc 151 au lieu de TOMc 151.

Fabricant: *Sprecher & Schuh S.A., Aarau.*

Modification de la désignation des types concernant:

③ La désignation du type ST/b est remplacée par ST/L.

⑤ La désignation du type ST/o est remplacée par ST/L.

①⑦ Les désignations des types ST/o et St/b sont remplacées par la désignation STM.

②① Lire: St/O et St/Q de 16 périodes et plus.

②② Lire: St/N et St/P de 40 périodes et plus.

Berne, le 16 septembre 1922.

Le président de la commission fédérale des poids et mesures:

*J. Landry.*

## Publications de l'A. S. E.

Les imprimés suivants sont vendus par le Secrétariat général de l'A.S.E. et l'U.C.S. Seefeldstrasse 301, Zurich 8.

Prix pour  
membres autres  
personnes  
Fr. Fr.

### Sonderabdrücke aus dem „Bulletin“ des S.E.V.

<i>Stationäre Zustände und Zustandsänderungen in elektrischen Stromkreisen.</i> Von Prof. J. Landry, Lausanne, übersetzt von Ing. E. Payot, Zürich. (Jahrgang 1914, Heft No. 2-5.)	1.50	2.50
<i>Bericht über den Schutz elektrischer Anlagen gegen Ueberspannungen (Leitsätze)</i> der Kommission für Ueberspannungsschutz (Jahrgang 1916, Heft No. 6)	1.—	1.50
<i>Rapport sur la protection des installations électriques contre les surtensions</i> (année 1916, No. 6)	1.—	1.50
<i>Dritter Bericht der Kommission für Hochspannungsapparate und Brandschutz des S.E.V. und V.S.E.: Der Oelschalter mit Vorschaltwiderstand</i> , nach Weisungen des Generalsekretariats bearbeitet von dipl. Ing. Dr. Bruno Bauer (Jahrgang 1916, Heft No. 4)	-.75	1.—
<i>Vierter Bericht der Kommission für Hochspannungsapparate und Brandschutz des S.E.V. und V.S.E.: Die Untersuchung an Oelschaltern</i> , II. Teil (Jahrgang 1917, Heft No. 9 und 10) (Erster und zweiter Bericht vergriffen.)	1.25	2.50
<i>Bericht über die Diskussionsversammlung 1921 über Bau und Betrieb von Höchstspannungsleitungen</i> (Jahrgang 1921, Heft No. 11 und Jahrgang 1922, Heft No. 2)	2.50	3.50
<i>Die Verwendung von Aluminium für Freileitungen</i> , von Prof. Dr. Wyssling (Jahrgang 1916, Heft No. 5 und 6)	2.—	2.50
<i>Die Berechnung der Freileitungen</i> mit Rücksicht auf die mechanischen Verhältnisse der Leiter. Bearbeitet von Abel Jobin, dipl. Ing. (Jahrgang 1919, Heft No. 6 und 7)	2.—	2.50

Les imprimés suivants sont vendus par le **Secrétariat général de l'A. S. E. et l'U. C. S.**  
Seefeldstrasse 301, Zurich 8.

Prix pour  
membres autres  
personnes  
Fr. Fr.

<i>Starkstromkabel und Freileitung.</i> Von Prof. Dr. W. Wyssling (Jahrgang 1920, Heft No. 6)	— .50	— .50
<i>Eingabe an das Eidg. Eisenbahndepartement betr. Stangenentschädigungen.</i> (Jahrgang 1920, Heft No. 10)	— .40	— .40
<i>Requête au Département fédéral des postes et chemins de fer concernant les indemnités pour la pose des poteaux</i> (année 1920, No. 10)		
<i>Bericht über die gemeinsame öffentliche Diskussionsversammlung in Bern, 14. Dez. 1915, veranstaltet vom Schweiz. Elektrotechnischen Verein und Schweiz. Wasserwirtschaftsverband, über die Elektrifizierung der Schweizerischen Bundesbahnen.</i> (Jahrgang 1916, Heft 1)	— .75	1.—

#### Berichte und Mitteilungen der Schweiz. Studienkommission für elektrischen Bahnbetrieb:

*Berichte* (in 4<sup>o</sup>):

(Die Hefte 1 und 2 sind vergriffen.)

Heft 3: II. Eigenschaften und Eignung der verschiedenen Systeme elektrischer Traktion. A. <i>Berichte über bestehende elektrische Bahnbetriebe: die Verhältnisse einer Anzahl elektrischer Bahnen in Europa, 1914</i>	1.50	2.50
Heft 4: II. Eigenschaften und Eignung der verschiedenen Systeme elektrischer Traktion. B. <i>Allgemeiner Vergleich der Eigenschaften und Eignung der verschiedenen Systeme, 1915</i>	2.—	4.—
<i>Die Elektrifizierung der schweizerischen Bahnen mit besonderer Berücksichtigung der ehemaligen Gotthardbahn, (Jahrgang 1912)</i>	1.50	2.50

#### (Edition française) Communications:

(No. 1 est épuisé.)

Heft 2: <i>Normes et principes d'un service de traction pour l'exploitation électrique des chemins de fer suisses, 1909</i>	— .50	1.—
Heft 3: <i>Choix de la fréquence pour la traction par courant alternatif des chemins de fer suisses</i>	— .25	— .50
Heft 4: <i>Choix du système et devis pour la traction électrique des chemins de fer suisses, 1913</i>	1.—	2.—

<i>Eine neue Methode zur Herleitung der Transformatoren-Kreisdiagramme (Heyland und Osanna-Kreise)</i> von Dr. J. Goldstein, dipl. Ing. (Jahrgang 1920, Heft No. 1)	— .75	1.—
<i>Die Zusammensetzung der Einzelfehler der Messwandler zum resultierenden Fehler des Messaggregates in Drehstromnetzen und die daraus resultierende zweckmässige Anordnung der Wandler,</i> von Dr. J. Goldstein, dipl. Ing. (Jahrgang 1920, Heft No. 11 und Jahrgang 1921, Heft No. 1)	— .75	1.—
<i>Entwurf zu Richtlinien betr. die Systemprüfung von Elektrizitätsverbrauchsmessern und Messwandlern.</i> Von E. König, Direktor des Eidg. Amtes für Mass und Gewicht und F. Buchmüller, Chefingenieur dieses Amtes. (Jahrgang 1922, Heft No. 4)	— .30	— .40
<i>Der gegenwärtige Stand der Technik der elektrischen Kochapparate.</i> Erster Bericht der Kommission für Koch- und Heizapparate (Jahrgang 1917, Heft No. 1)	1.50	2.—
<i>Die Wirtschaftlichkeit der Kochstromabgabe für die Abnehmer und die Elektrizitätswerke.</i> Zweiter Bericht der Kommission für Koch- und Heizapparate (Jahrgang 1917, Heft No. 7)	1.—	2.—
<i>Einiges über elektrische Speicheröfen für Raumheizung.</i> Vom Generalsekretariat (Jahrgang 1918, Heft No. 6)	— .50	1.—
<i>Neuere elektrische Speicheröfen schweizerischer Erzeugung.</i> Vom Generalsekretariat (Jahrgang 1918, Heft No. 10)		
<i>Die Abgabe und Tarifierung elektrischen Stromes für Raumheizung durch die schweizerischen Elektrizitätswerke.</i> Bearbeitet vom Generalsekretariat (Jahrg. 1919, Heft 1)	2.—	2.50

Les imprimés suivants sont vendus par le Secrétariat général de l'A. S. E. et I. U. C. S.  
Seefeldstrasse 301, Zurich 8.

Prix pour  
membres autres  
personnes  
Fr. Fr.

<i>Die Korrosion durch Erdströme elektrischer Bahnen.</i> Erster Bericht der gemeinsamen Kommission des Schweiz. Vereins von Gas- und Wasserfachmännern, des Verbandes Schweiz. Sekundärbahnen und des Schweiz. Elektrotechnischen Vereins für die Frage der Korrosion (Jahrgang 1917, Heft No. 7 und 8) . . . . .	1.50	2.—
<i>Die Methoden zur Untersuchung der Korrosionsverhältnisse bei elektrischen Bahnen, allgemeine Ergebnisse solcher bei schweizerischen Strassenbahnen und die Mittel zur Verbesserung.</i> Zweiter Bericht der Korrosionskommission (Jahrgang 1920, Heft 10 und 11) . . . . .	2.50	3.50
—		
<i>Ueber Unfälle an elektrischen Starkstromanlagen in der Schweiz.</i> Vom Starkstrominspektorat des S. E. V. (Jahrgang 1920, Heft No. 5) . . . . .	— .30	— .50
<i>Die Frage der Erhöhung der Energiepreise der schweizerischen Elektrizitätswerke.</i> Referat von Ing. N. Cagianut (Jahrgang 1919, Heft No. 10) . . . . .	— .50	1.—
<i>Normalbedingungen für die Bewilligung für die Ausführung von Installationen.</i> (Vom August 1921, Taschenformat.) . . . . .	— .50	1.—
<i>Liste der Symbole,</i> angenommen von der Internationalen elektrotechnischen Kommission, mit Erläuterungen von Prof. Dr. Wyssling. Einseitig in Tabellenform gedruckt (Jahrgang 1914, Heft No. 1) . . . . .	— .10	— .20
<i>Verzeichnis der Einzelmitglieder des S. E. V. 1922.</i> (Jahrgang 1922, Jahreshett) . . . . .	1.50	2.—
<i>Verzeichnis der Kollektiv-Mitglieder des S. E. V. 1922.</i> (Jahrgang 1922, Jahreshett) . . . . .	1.50	2.—